

PAT-NO: JP406053042A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06053042 A  
TITLE: AIR-CORE COIL AND ITS MOUNTING EQUIPMENT  
PUBN-DATE: February 25, 1994

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
INAMORI, HIDEJI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
NEC KANSAI LTD N/A

APPL-NO: JP04224748  
APPL-DATE: July 31, 1992

INT-CL (IPC): H01F015/02, H01F017/02  
US-CL-CURRENT: 336/178, 336/200

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain an air-core coil which can be stably mounted on a printed board and soldered by using cream solder.

CONSTITUTION: The title coil is constituted of a coil part 3 formed by winding a core 2, and fixing end portions 4, 5 at both end portions of the coil part 3. A flat surface part 31 of an approximate Quonset type is formed at the lower end of the coil part 3, in order to mount the coil on the printed board 10. The fixing end portions 4, 5 are bent in the direction opposite to the winding direction of the core 2 of the coil 3, and constitute the flat-topped state with the flat surface part 31 of the coil part 3.

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-53042

(43)公開日 平成6年(1994)2月25日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 F 15/02  
17/02

識別記号

G 7129-5E  
7129-5E

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-224748

(22)出願日 平成4年(1992)7月31日

(71)出願人 000156950

関西日本電気株式会社  
滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号

(72)発明者 稲森 秀次

滋賀県大津市清嵐2丁目9番1号 関西日  
本電気株式会社内

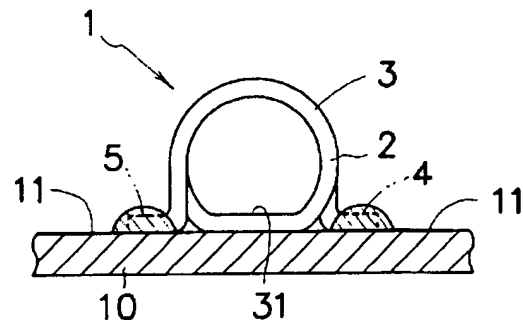
(74)代理人 弁理士 中井 宏行

(54)【発明の名称】 空芯コイル及びその実装装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】プリント基板10に安定良く載置でき、クリーム半田によって半田付けの可能な空芯コイル1を提供する。

【構成】芯線2を巻き回して形成されるコイル部3と該コイル部3の両終端の取付端部4、5で構成され、コイル部3の下端にはプリント基板10に載置するための略かまぼこ型の平坦面部31が形成されている。また、上記取付端部4、5はそれぞれコイル部3の芯線2の巻き線方向と逆方向に折り曲げられて、上記コイル部3の平坦面部31と面一状態を構成している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】コイル部に載置用の平坦面部を形成する共に、コイル部両端の取付端部を前記平坦面部と同一平面上に形成したことを特徴とする空芯コイル。

【請求項2】コイル部に載置用の平坦面部を形成し、前記平坦面部をプリント基板の表面に実装したことを特徴とする空芯コイルの実装装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、高周波機器や電子機器等を構成するプリント基板上に実装される空芯コイル構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図4に示すように、高周波機器や電子機器等を構成するプリント基板に実装される空芯コイル100としては、例えば、芯線101を筒状に巻いてコイル部102を形成し、該コイル部102両終端の取付端部103、104をそのまま下方に延ばしたものがある。このような空芯コイル100は、プリント基板110に穿孔された挿通孔111に取付端部103、104をそれぞれ挿通して半田槽に浸漬する等によって半田付け固定される。

【0003】しかし、この空芯コイル100ではプリント基板110に挿通孔111を穿孔させる必要が生じるため、この挿通孔111によってプリント基板110の裏面側の配線パターン112の設計が制限されて省スペース化を図り難い問題があった。

【0004】そのため、近時、図5及び図6に示すような表面実装型の空芯コイル120が所望されている。該空芯コイル120は、芯線121を円筒状に巻いてコイル部122を形成すると共に、該コイル部122両終端の取付端部123、124をそれぞれ図6に示すよう外側に折り曲げて同一平面を構成させてプリント基板110の配線パターン112上に載置するようになってい

る。

【0005】この空芯コイル100は、他の表面実装部品（不図示）をクリーム半田によって取り付けリフロー炉にてクリーム半田を加熱熔融させて各種表面実装部品を半田付け固定した後、所定の導電パターン112に該空芯コイル120の各取付端部123、124を位置決め配置し、作業による手作業によって半田付け固定されていた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながらプリント基板110の表面に実装される上記空芯コイル120では、コイル部122両端の取付端部123、124の成形に誤差を生じて同一平面を構成していないと、コイル部122が円筒形であるためプリント基板110と線接触状態となって不安定であり、各取付端部123、124を配線パターン112に位置決めするとき一方の取

付端部が配線パターン112から浮き上がってぐらつき、手作業による半田付けが難しくなるといった問題があった。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の空芯コイルは、コイル部に載置用の平坦面部を形成する共に、コイル部両端の取付端部を前記平坦面部と同一平面上に形成したことを特徴とする。

## 【0008】

【作用】上記構成の空芯コイルでは、コイル部に形成される載置用の平坦面部によってプリント基板上に安定して載置させることが可能となる。その上、コイル部両端の取付端部をコイル部に形成される平坦面部と同一平面上に形成すると、他の表面実装部品と同様に、プリント基板の配線パターン上にクリーム半田を介して仮固定し、リフロー炉にて加熱熔融されるクリーム半田によって半田付けすることが可能となる。

## 【0009】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の一実施例を説明する。

【0010】図1は本発明の一実施例に係る空芯コイル1の概略斜視図であり、図2はプリント基板10への実装状態を示す概略側面図である。図に示す空芯コイル1は、芯線2を巻き回して形成されるコイル部3と該コイル部3の両終端の取付端部4、5で構成される。

【0011】上記コイル部3の下端にはプリント基板10に載置するための平坦面部31が設けられており、該コイル部3は略かまぼこ型を呈したものとなっている。また、上記取付端部4、5はそれぞれコイル部3の芯線2の巻き線方向と逆方向に折り曲げられて、上記コイル部3の平坦面部31と面一状態を構成している。

【0012】上記構成の空芯コイル1は、他の表面実装型のチップ部品等と同様に、クリーム半田をプリント基板10の配線パターン11、11に塗布し、該配線パターン11、11に応じてコイル部3の平坦面部31をプリント基板10上に載置するだけで該コイル部3の両終端の取付端部4、5がそれぞれ配線パターン11、11のクリーム半田によって確実に仮止めされる。そのままリフロー炉に送り込んでクリーム半田を加熱熔融させ、図2に示すように、他の各表面実装型の部品と同時に各取付端部4、5を配線パターン11、11に半田付け固定することができる。

【0013】従って、従来の空芯コイル120のように、他の各表面実装型のチップ部品等をクリーム半田によってプリント基板に半田付けした後に、手作業によって各取付端部4、5を配線パターン11、11に半田付けする作業が省略できるので、工数の大幅な低減が図られる。

【0014】さらに、コイル部3のプリント基板10への載置面が平坦面部31となっているため、プリント基

3

板10上に載置したときに安定するので、プリント基板と線接触のため載置状態が不安定になる従来の空芯コイル100と異なり、確実にプリント基板上に載置でき、手作業による半田付けであっても容易に行えるようになる。

【0015】また、図3に示すように、取付端部41、51をそれぞれ巻き線方向に沿わせ、該取付端部41、51が何れも平坦面部31と同一平面を構成するように形成した空芯コイル1aであってもよい。この空芯コイル1aであっても、コイル部3の平坦面部31によって

プリント基板10上に載置したときに安定するので、同様にリフロー炉を用いた半田付けに利用できる。

【0016】尚、上記実施例の空芯コイル1は、例えば、一側面を平坦面とした略かまぼこ状の芯材に芯線2を巻き付ける等によって容易にコイル部3を形成し、両終端4、5(41、51)を巻き線方向と逆方向又は巻き線方向に形成して製造することができる。

【0017】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の空芯コイルは、コイル部に形成される載置用の平坦面部によってプリント基板上に安定して載置させることが可能となり、その上、コイル部両端の取付端部をコイル部に形成される平坦面部と同一平面上に形成することにより、例えば、プリント基板の配線パターン上にクリー

4

ム半田によって仮り固定させてからフロー炉を通して半田付けすることが可能になるといった効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る空芯コイルの斜視図である。

【図2】本発明の一実施例に係る空芯コイルのプリント基板への半田付け状態を示す側面図である。

【図3】本発明の他の実施例に係る空芯コイルのプリント基板への半田付け状態を示す側面図である。

【図4】従来の空芯コイルのプリント基板への半田付け状態を示す側面図である。

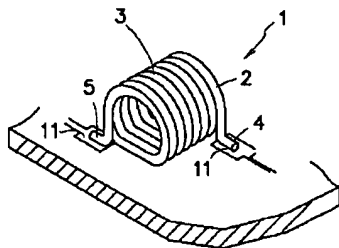
【図5】同じく、従来の空芯コイルのプリント基板への半田付け状態を示す斜視図である。

【図6】従来の空芯コイルのプリント基板への半田付け状態を示す側面図である。

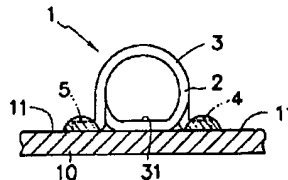
【符号の説明】

- 1, 1a 空芯コイル
- 3 コイル部
- 4, 5 取付端部
- 10 プリント基板
- 11 配線パターン
- 31 平坦面部
- 41, 51 取付端部

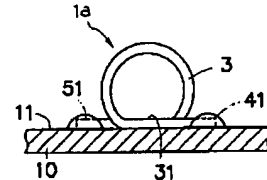
【図1】



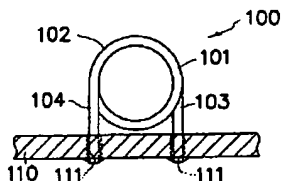
【図2】



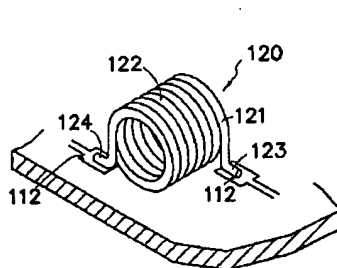
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

